



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0044659  
Application Number

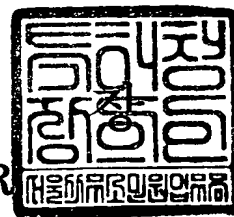
출원 년 월 일 : 2003년 07월 02일  
Date of Application JUL 02, 2003

출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 11 월 26 일

특 허 청  
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0003
【제출일자】	2003.07.02
【국제특허분류】	H05B 41/00
【발명의 명칭】	무전극 조명기기의 미러구조
【발명의 영문명칭】	MIRROR STRUCTURE OF ELECTRODELESS LIGHTING SYSTEM
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박장원
【대리인코드】	9-1998-000202-3
【포괄위임등록번호】	2002-027075-8
【발명자】	
【성명의 국문표기】	민병옥
【성명의 영문표기】	MIN,Byoung Ok
【주민등록번호】	730909-1820918
【우편번호】	120-180
【주소】	서울특별시 서대문구 창천동 91-6
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박장원 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	14 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	1 항 141,000 원
【합계】	170,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

## 【요약서】

## 【요약】

본 발명 무전극 조명기기의 미러구조는 내부에 일정크기의 수용공간이 형성되어 있는 케이스와, 상기 케이스의 내측의 수용공간에 설치되며 교류전압을 고압으로 승압시키기 위한 고전압 발생기와, 상기 고전압 발생기와 일정거리를 두고 설치되며 고전압 발생기에서 발생하는 고전압을 인가받아 전자파를 발생시키는 마그네트론과, 상기 마그네트론의 출력부에 연통되도록 설치되며 마그네트론에서 발생하는 마이크로 웨이브를 안내하는 도파관과, 상기 케이스의 외측으로 돌출되도록 설치되며 발광물질이 봉입되어 도파관에 의해 안내되는 마이크로 웨이브에 의해 플라즈마 방전이 이루어져서 발광이되는 전구와, 그 전구를 감싸도록 설치되어 전자파의 누출은 차단되고 발광되는 빛은 통과되는 공진기와, 상기 전구와 공진기의 외측을 감싸도록 설치되어 전구에서 발생하는 빛을 반사하는 반사갓과, 상기 전구의 하측에 설치되어 전구의 하측으로 발광되는 빛을 반사시키기 위한 반사 미러를 구비하는 무전극 조명기기에서, 상기 전구의 직하부에 전구에서 발생하는 빛을 반사할 수 있는 전구의 하측을 감싸도록 반구형의 반사 미러를 설치하여, 전구에서 발생하는 빛 중 외측으로 발광되는 빛은 반사갓에 의해 반사되고 전구의 하측으로 반사되는 빛은 반구형의 반사 미러에 의해 반사되도록 함으로써, 반사효율이 향상되고, 빛의 분포설계가 용이하며, 반구형 반사미러의 크기조절과 각도조절을 통하여 빛의 조절이 가능해지며, 제조원가가 절감되어진다.

## 【대표도】

도 2

**【명세서】****【발명의 명칭】**

무전극 조명기기의 미러구조{MIRROR STRUCTURE OF ELECTRODELESS LIGHTING SYSTEM}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 미러구조를 가지는 무전극 조명기기의 구조를 보인 사시도.

도 2는 도 1의 종단면도.

도 3은 본 발명에 미러구조를 보인 요부 확대도.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

- |            |             |
|------------|-------------|
| 1 : 케이스    | 2 : 고전압 발생기 |
| 3 : 마그네트론  | 4 : 도파관     |
| 6 : 전구     | 9 : 공진기     |
| 15 : 반사 미러 |             |

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<9> 본 발명은 무전극 조명기기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 전구에서 발생하는 빛을 반사시키기 위해 설치되는 미러의 구조를 개선하여 작은 크기의 미러로 큰 광효율을 얻을 수 있도록 한 무전극 조명기기의 미러구조에 관한 것이다.

<10> 무전극 조명기기(ELECTRODELESS LIGHTING SYSTEM)는 마이크로 웨이브 발생기에서 발생되는 전자파 에너지를 도파관을 통하여 공진기에 전달하고, 이것이 공진기의 내부에 설치된 무전극 전구에 인가되어 전구가 가시광선 또는 자외선을 발광하는 조명기기로서, 일반적으로 사용되는 백열등이나 형광등에 비하여 수명이 길고, 조명의 효과가 우수한 특징을 가지고 있다.

<11> 그리고, 상기와 같은 무전극 조명기기는 통상적으로 발광되는 전구를 감싸도록 상측이 개구된 반사갓이 설치되어 있어서 전구에서 발광되는 빛이 반사갓의 개구부쪽으로 반사될 수 있도록 되어 있고, 전구 아래의 도파관 출구쪽에도 원형 판체상의 반사 미러가 설치되어 있어서, 전구의 아래쪽으로 발광되는 빛이 반사갓의 개구부쪽으로 반사되어질 수 있도록 되어 있다.

<12> 그러나, 상기와 같은 종래 무전극 조명기기는 반사 미러가 발광이 이루어지는 전구의 하측에 일정거리를 두고 설치되어 있어서 반사가 효율적으로 이루어지지 못하고, 고가의 재질로 된 반사 미러가 크게 설치되어야 하므로 제조원가를 절감하는데 한계가 있는 문제점이 있었다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<13> 상기와 같은 문제점을 감안하여 안출한 본 발명의 목적은 전구의 직하부에 반사 미러가 설치되어 광반사효율을 향상시킴과 아울러 작은 크기의 반사 미러를 채용하는 것이 가능하여 제조원가를 절감할 수 있도록 하는데 적합한 무전극 조명기기의 미러구조를 제공함에 있다.

**【발명의 구성 및 작용】**

<14> 상기와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위하여

<15> 내부에 일정크기의 수용공간이 형성되어 있는 케이스와,

- <16>      상기 케이스의 내측의 수용공간에 설치되며 교류전압을 고압으로 승압시키기 위한 고전압 발생기와,
- <17>      상기 고전압 발생기와 일정거리를 두고 설치되며 고전압 발생기에서 발생하는 고전압을 인가받아 전자파를 발생시키는 마그네트론과,
- <18>      상기 마그네트론의 출력부에 연통되도록 설치되며 마그네트론에서 발생하는 마이크로 웨이브를 안내하는 도파관과,
- <19>      상기 케이스의 외측으로 돌출되도록 설치되며 발광물질이 봉입되어 도파관에 의해 안내되는 마이크로 웨이브에 의해 플라즈마 방전이 이루어져서 발광이되는 전구와,
- <20>      그 전구를 감싸도록 설치되어 전자파의 누출은 차단되고 발광되는 빛은 통과되는 공진기와,
- <21>      상기 전구와 공진기의 외측을 감싸도록 설치되어 전구에서 발생하는 빛을 반사하는 반사갓과,
- <22>      상기 전구의 하측에 설치되어 전구의 하측으로 발광되는 빛을 반사시키기 위한 반사 미러를 구비하는 무전극 조명기기에 있어서,
- <23>      상기 반사 미러는 전구의 하측으로 발광되는 빛을 작은 크기의 반사 미러로 반사시킬 수 있도록 전구의 직하부에 반구형으로 설치되는 것을 특징으로 하는 무전극 조명기기의 미러구조가 제공된다.
- <24>      이하, 상기와 같이 구성되는 본 발명 무전극 조명기기의 미러구조를 첨부된 도면의 실시예를 참고하여 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

- <25> 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 미러구조를 가지는 무전극 조명기기의 구조를 보인 사시도이고, 도 2는 도 1의 종단면도이며, 도 3은 본 발명에 미러구조를 보인 요부 확대도이다.
- <26> 이에 도시된 바와 같이, 본 발명의 미러구조를 구비한 무전극 조명기기는 케이스 (CASE)(1)의 내부 일측에 상용 교류전원을 고압으로 승압시키기 위한 고전압 발생기(HIGH VOLTAGE GENERATING UNIT)(2)가 설치되어 있고, 타측에는 그 고전압 발생기(2)에서 발생하는 고전압으로 전자파를 발생시키는 마그네트론(MAGNETRON)(3)이 설치되어 있다.
- <27> 그리고, 상기 마그네트론(MAGNETRON)(3)과 고전압발생기(2) 사이의 케이스(1) 내측 상부 중앙에는 마그네트론(3)에서 발생하는 전자파(MICROWAVE)를 안내하기 위한 도파관(WAVE GUIDE)(4)이 케이스(1)에 형성된 개구부(1a)에 상단부가 삽입되도록 고정되어 있다.
- <28> 또한, 상기 도파관(4)의 중심부에 수직방향으로 형성된 축공(4a)에는 회전축(5)이 회전 가능하게 결합되어 있는데, 그와 같이 상기 케이스(1)에 형성된 개구부(1a)를 통하여 상부 외 측으로 돌출되는 상단부에는 전자파 에너지에 의하여 발광되는 물질이 봉입되어 있는 구형의 전구(BULB)(6)가 설치되어 있고, 하단부에는 회전축(5)을 회전시키는 것에 의하여 발광되는 전 구(6)를 냉각시킬 수 있도록 연결관(7)에 의하여 모터축(8a)이 연결된 전구회전모터(8)가 결합 되어 있다.
- <29> 그리고, 상기 케이스(1)의 외측에 위치하는 도파관(4)의 상단부에는 도파관(4)을 통하여 유입되는 전자파의 누출은 차단하고 전구(6)에서 발광되는 빛은 통과되도록 하는 금속망체로 된 공진기(RESONATOR)(9)가 전구(6)를 감싸도록 결합되어 있는데, 그와 같이 결합된 공진기(9)의 주변에는 전구(6)에서 발생되어 공진기(9)를 통과한 빛을 반사시키기 위하여 공진기(9)의 외측을 감싸도록 설치되는 반구형의 반사갓(REFLECTOR)(10)이 고정되어 있다.

- <30> 또한, 상기 케이스(1)의 내부 하측에는 마그네트론(3)과 고전압발생기(2)를 냉각할 수 있도록 팬모터(FAN MOTOR)(11)와 냉각팬(COOLING FAN)(12) 및 토출구(13a)가 형성된 팬 하우징(FAN HOUSING)(13)으로 구성된 냉각장치(14)가 설치되어 있다.
- <31> 그리고, 상기 팬 하우징(13)에는 냉각팬(12)의 회전에 의하여 외부공기를 흡입하기 위한 흡입구(13b)가 형성되어 있고, 상기 케이스(1)의 상면 가장자리에는 상기 흡입구(13b)를 통하여 흡입된 공기가 고전압발생기(2)와 마그네트론(3)을 거쳐서 외부로 배출될 수 있도록 수개의 배출구(1b)가 형성되어 있다.
- <32> 또한, 상기 전구(6) 직하부의 회전축(5) 상에는 전구(6)의 하측으로 발광되는 빛이 반사될 수 있도록 반구형의 반사 미러(15)가 설치되어 있으며, 그와 같이 설치되는 반사 미러(15)는 고열에 견딜 수 있도록 전구(6)와 동일재질인 쿼츠(QUARTZ)로 설치하는 것이 바람직 하다.
- <33> 상기와 같이 구성되어 있는 본 발명의 미러구조를 가지는 무전극 조명기기의 작용효과는 다음과 같다.
- <34> 먼저, 전원이 인가되면 고전압발생기(2)에서 고전압이 발생되고, 그와 같이 발생하는 고전압은 마그네트론(3)에 공급되며, 마그네트론(3)에서는 인가되는 고전압에 의하여 전자파를 생성시키게 된다.
- <35> 상기와 같이 발생된 전자파는 도파관(4)을 통하여 공진기(9)의 내부로 방사되고, 그 방사되는 전자파에 의하여 전구(6)에 봉입된 물질을 방전시켜서 플라즈마에 의한 빛이 발생되어지며, 그와 같이 발생하는 빛은 반사갓(10)에 의하여 반사되면서 전방으로 비춰지게 된다.



- <36> 그리고, 상기와 같이 전구(6)에서 빛이 발생되면 전구회전모터(8)가 일정속도로 회전하며 연결관(7)을 통하여 회전축(5)을 회전시켜서 회전축(5)의 단부에 고정된 전구(6)를 회전시키는 것에 의하여, 전구(6)가 소정온도 이상으로 가열되지 않도록 생각하게 된다.
- <37> 또한, 케이스(1)의 내측 하부에 설치된 팬모터(11)도 회전을 하여 냉각팬(12)을 회전시키고, 그 냉각팬(12)의 회전에 의하여 흡입구(13b)를 통하여 흡입된 외부공기는 토출구(13a)를 통하여 유동되며 고전압발생기(2)와 마그네트론(3)을 냉각한 후, 케이스(1)의 상면에 형성된 배출구(1b)를 통하여 케이스(1)의 외부로 배출되어 진다.
- <38> 그리고, 상기 전구(6)에서 발광되는 빛 중 전구(16)의 하측으로 발광되는 빛은 전구(6)의 직하부에 설치되는 반구형의 반사 미러(15)에 의해 반사갓(10)의 개구부쪽으로 대부분 반사되어 지므로 전구(6)에서 발광되는 빛이 반사갓(10)과 반사 미러(15)를 통하여 대부분 전방으로 반사되어지게 된다.

#### 【발명의 효과】

- <39> 이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명 무전극 조명기기의 미러구조는 전구의 직하부에 전구에서 발생하는 빛을 반사할 수 있는 전구의 하측을 감싸도록 반구형의 반사 미러를 설치하여, 전구에서 발생하는 빛 중 외측으로 발광되는 빛은 반사갓에 의해 반사되고 전구의 하측으로 반사되는 빛은 반구형의 반사 미러에 의해 반사되도록 함으로써, 종래와 비교하여 작은 크기의 반사 미러가 설치됨에도 불구하고 큰 반사효율이 발생되어 조명기기의 성능 및 광효율이 향상되어지는 효과가 있고, 제조원가가 절감되어지는 효과가 있다.

## 【특허청구범위】

## 【청구항 1】

내부에 일정크기의 수용공간이 형성되어 있는 케이스와,

상기 케이스의 내측의 수용공간에 설치되며 교류전압을 고압으로 승압시키기 위한 고전압 발생기와,

상기 고전압 발생기와 일정거리를 두고 설치되며 고전압 발생기에서 발생하는 고전압을 인가받아 전자파를 발생시키는 마그네트론과,

상기 마그네트론의 출력부에 연통되도록 설치되며 마그네트론에서 발생하는 마이크로 웨이브를 안내하는 도파관과,

상기 케이스의 외측으로 돌출되도록 설치되며 발광물질이 봉입되어 도파관에 의해 안내되는 마이크로 웨이브에 의해 플라즈마 방전이 이루어져서 발광이되는 전구와,

그 전구를 감싸도록 설치되어 전자파의 누출은 차단되고 발광되는 빛은 통과되는 공진기와,

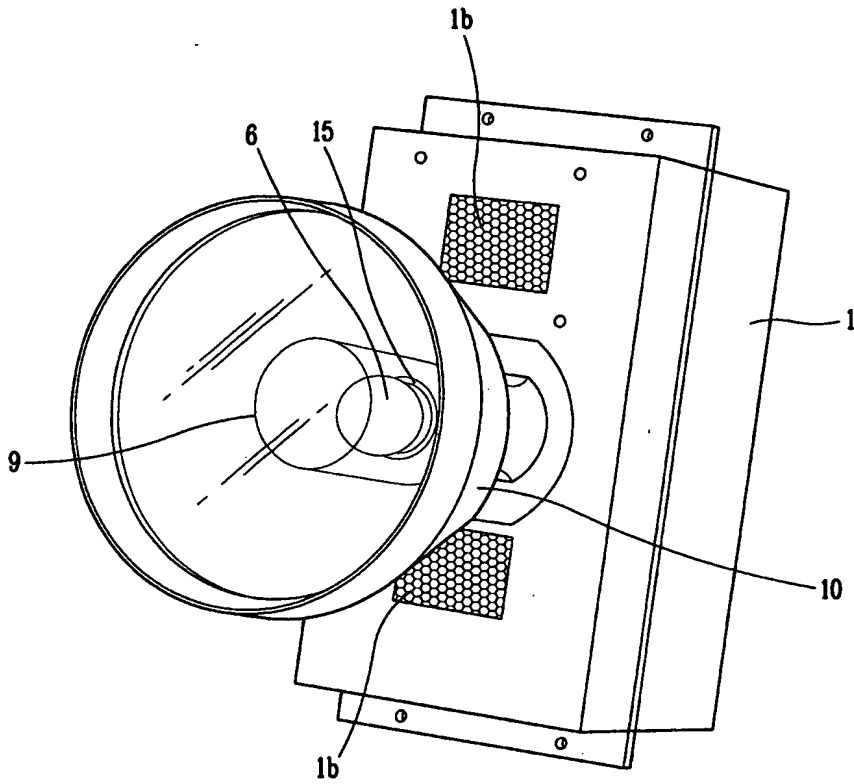
상기 전구와 공진기의 외측을 감싸도록 설치되어 전구에서 발생하는 빛을 반사하는 반사갓과,

상기 전구의 하측에 설치되어 전구의 하측으로 발광되는 빛을 반사시키기 위한 반사 미러를 구비하는 무전극 조명기기에 있어서,

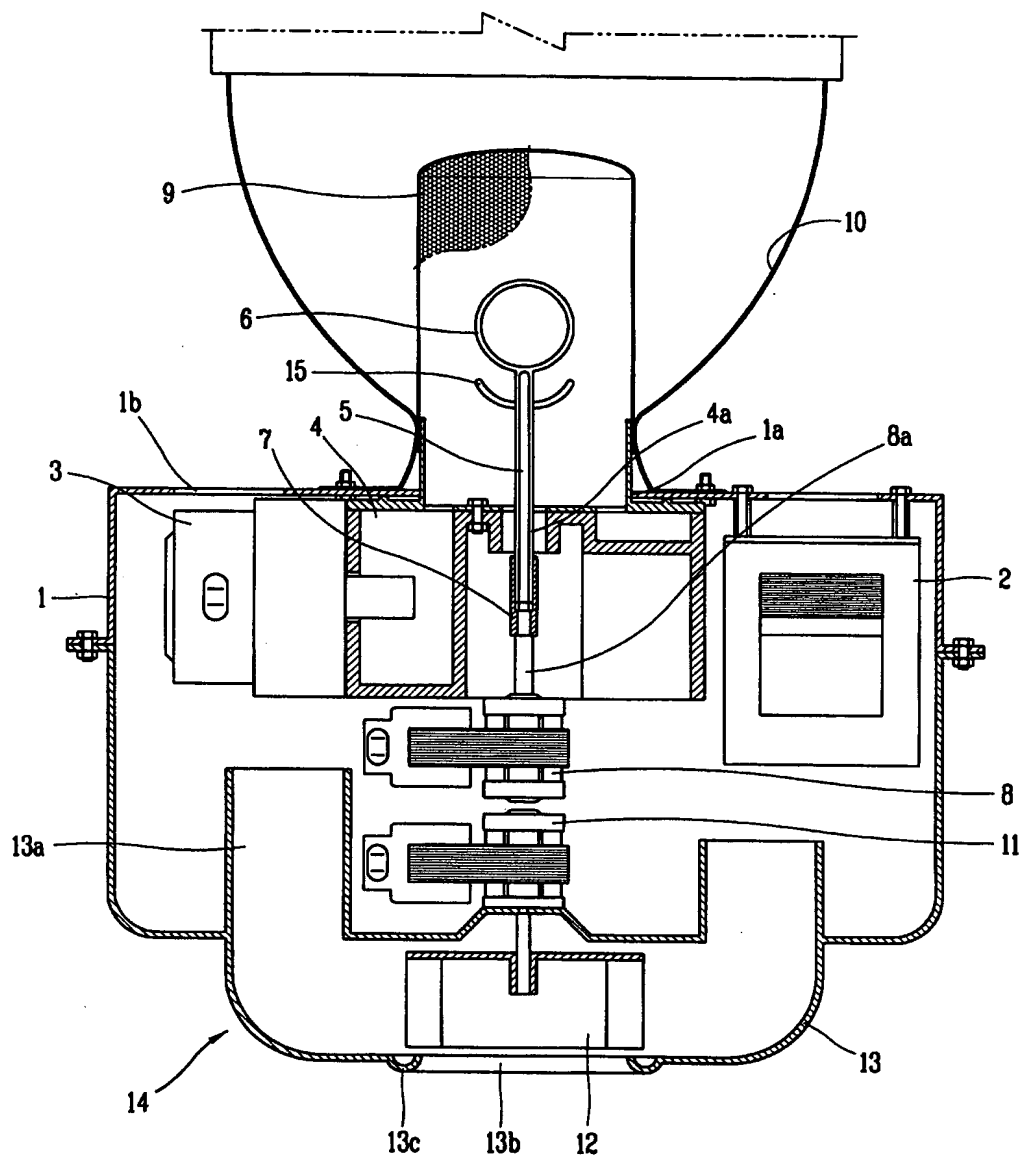
상기 반사 미러는 전구의 하측으로 발광되는 빛을 작은 크기의 반사 미러로 반사시킬 수 있도록 전구의 직하부에 반구형으로 설치되는 것을 특징으로 하는 무전극 조명기기의 미러구조.

【도면】

【도 1】



【도 2】





1020030044659

출력 일자: 2003/12/2

【도 3】

